

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003012506

WPI Acc No: 1981-B2515D/\*198107\*

Shoe used as sports-wear - has impact absorbent sole consisting of mesh of stretch resistant threads joined to flexible layer

Patent Assignee: ADIDAS SPORTSSCHUHFAB KG (ADID ); STIRTZ R H (STIR-I)

Inventor: DELLINGER B

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

| Patent No  | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date | Week     |
|------------|------|----------|-------------|------|------|----------|
| DE 3021129 | A    | 19810205 |             |      |      | 198107 B |
| US 4297796 | A    | 19811103 |             |      |      | 198147   |
| DE 3021129 | C    | 19820722 |             |      |      | 198230   |

Priority Applications (No Type Date): US 7959578 A 19790723

Abstract (Basic): DE 3021129 A

The shoe (10) is esp. designed for use in sporting activities. It has a sole which absorbs impact and consists of at least one layer which is flexible (16) particularly under the tread. There is a meshwork (26) of threads (28) which are resistant to stretching.

The meshwork of threads is joined to the flexible layer (16). The meshwork (26) forms rhomboid cells (30) the long diagonals of which run parallel to the lengthwise direction of the sole.

Title Terms: SHOE; SPORTS; WEAR; IMPACT; ABSORB; SOLE; CONSIST; MESH; STRETCH; RESISTANCE; THREAD; JOIN; FLEXIBLE; LAYER

Derwent Class: P22

International Patent Class (Additional): A43B-005/00; A43B-013/18;

A43B-021/32

File Segment: EngPI

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Patentschrift

11 DE 3021 129 C2

51 Int. Cl. 3:

A43 B 13/18

A 43 B 5/00

- 21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:  
45 Veröffentlichungstag:

P 30 21 129.1-26  
4. 6. 80  
5. 2. 81  
22. 7. 82

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

- 30 Unionspriorität: 32 33 31  
23.07.79 US 59578

- 73 Patentinhaber:  
adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG, 8522  
Herzogenaurach, DE

- 72 Erfinder:  
Stirtz, Ronald H.; Dellinger, Bill, Springfield, Oreg., US

- 56 Entgegenhaltungen:  
DE-OS 23 12 198

DE 3021 129 C2

- 54 Schuhwerk, insbesondere für sportliche Zwecke

DE 3021 129 C2

# Patentansprüche:

1. Schuhwerk, insbesondere für sportliche Zwecke, mit einem Stöße abfangenden Schuhboden, der mindestens eine wenigstens bereichsweise unter der Auftrittsbelastung nachgiebig verformbare Sohlenschicht enthält oder daraus gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Oberseite der nachgiebig verformbaren Sohlenschicht (16) ein Netz- oder Gitterwerk (26) aus gegen Dehnung widerstandsfähigen Garnen (28) od. dgl. verbunden ist.

2. Schuhwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz- oder Gitterwerk (26) sich auch über den seitlichen Rand der Sohlenschicht (16) erstreckt.

3. Schuhwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuhboden zwei übereinander liegende nachgiebig verformbare Sohlenschichten (14, 16) aufweist und das Netz- oder Gitterwerk (26) zwischen den aneinander liegenden, miteinander verbundenen Flächen der Sohlenschichten (14, 16) angeordnet ist.

4. Schuhwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz- oder Gitterwerk (26) räumlich fachwerkartig ausgebildet ist und die Sohlenschicht durchsetzend in diese eingebettet ist.

5. Schuhwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne (28) des Netz- oder Gitterwerks (26) über ihre ganze Länge mit der Sohlenschicht (16) verbunden sind.

6. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitterwerk aus zueinander parallelen gestreckten Garnen gebildet ist, die in Sohlenlängsrichtung oder unter einem spitzen Winkel dazu verlaufen.

7. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk (26) rautenförmige Maschen (30) bildet, deren lange Diagonalen parallel zur Sohlenlängsrichtung verlaufen.

8. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz- oder Gitterwerk (26) die Oberseite der Sohlenschicht (16) wenigstens in den Hauptbelastungsbereichen bedeckt und darin eingebettet ist.

Die Erfindung betrifft Schuhwerk, insbesondere für sportliche Zwecke, mit einem Stöße abfangenden Schuhboden, der mindestens eine wenigstens bereichsweise unter der Auftrittsbelastung nachgiebig verformbare Sohlenschicht enthält oder daraus gebildet ist. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit einem Laufschuh zur Verwendung auf harten Bahnen, z. B. bei Langstreckenläufen, der besondere Vorkehrungen zur Dämpfung der beim Aufsetzen des Fußes auf die Bahn auftretenden Stöße und Erschütterungen aufweist.

In den letzten Jahren hat das Interesse in der breiten Bevölkerung an sportlichem oder in der Freizeit ausgeübtem Laufen erheblich zugenommen. Zugleich mit diesem wachsenden Interesse ist von den Sportschuhherstellern auch verbessertes Schuhwerk entwickelt worden, das speziell auf die Bedürfnisse der Läufer abgestimmt ist. So wurde insbesondere darauf Wert gelegt, den Schuhboden des Schuhwerks so auszubilden,

daß er die beim Lauf auf harten Bahnen auftretenden Erschütterungen und Stöße vom Knochenbau der Füße und Beine fernhält, d. h. dämpfend wirkt, trotzdem aber dem Läufer nicht das Kontaktgefühl für die Bahn nimmt, d. h. kein »Schwimmen« hervorruft. In diesem Sinne wurden bereits beachtliche Fortschritte erzielt, wobei jedoch das Augenmerk in der Hauptsache auf den Fersenbereich gerichtet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schuhwerk der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das Stöße abfangende, dämpfende Eigenschaften hat, ohne ein Schwimmgefühl beim Lauf hervorzurufen, bei dem auf einfache Weise die vorteilhaften dämpfenden Eigenschaften über eine größere Fläche des Schuhbodens ausgedehnt werden können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß mit der Oberseite der nachgiebig verformbaren Sohlenschicht ein Netz- oder Gitterwerk aus gegen Dehnung widerstandsfähigen Garnen od. dgl. verbunden ist.

Die Erfindung schlägt somit einen Stoßdämpfungsmechanismus vor, der in Verbindung mit einer Sohlenschicht wirksam ist, die in dem Schuhboden angeordnet ist oder diesen im wesentlichen bildet. Das Netz- oder Gitterwerk besteht aus Garnen von einem gegenüber Dehnung widerstandsfähigen zugfesten Material, z. B. Nylon. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform bildet das Netzwerk rautenförmige Maschen, die so angeordnet sind, daß die langen Diagonalen der Rauten im wesentlichen parallel zur Sohlenlängsrichtung verlaufen. Das Netz- oder Gitterwerk überdeckt zumindest einen Bereich der Sohlenschicht und — nach einer vorteilhaften Weiterbildung — auch einen Teil der seitlichen Rand- oder Umfangsfläche dieser Schicht und ist damit längs der einzelnen Garne verbunden.

Der von der Erfindung angestrebte Erfolg wird bereits dann erreicht, wenn das Netz- oder Gitterwerk in einem Flächenbereich der Sohlenschicht angeordnet, vorzugsweise in diesen eingebettet ist. Es ist jedoch auch möglich, das Netzwerk nach Art eines Fachwerks räumlich auszubilden, so daß es die Sohlenschicht ganz durchsetzt und in diese eingebettet ist. Eine derartige Gestaltung kann z. B. dadurch erreicht werden, daß das Netzwerk in einer Gießform angeordnet und dann zweckmäßigerweise mit schäumfähigem Kunststoffmaterial aus- und umgossen wird.

Der erfindungsgemäße Stoßdämpfungsmechanismus wirkt in der Weise, daß die Auftrittsbelastung des Fußes, die normalerweise eine betont örtliche Deformation an der Belastungsstelle hervorzurufen sucht, räumlich durch die Garne des Netz- oder Gitterwerkes auf die an die Belastungsstelle anschließenden Bereiche der Sohlenschicht übertragen wird, sodaß auch diese zur Übernahme der Auftrittsbelastung herangezogen werden. Folglich wird die normalerweise auftretende betont örtlich sich ausbildende Verformung zugunsten einer geringeren, jedoch auch die anschließend an die Belastungsstelle liegenden Bereiche erfassenden Verformung verhindert. Dabei wirkt das Netz- oder Gitterwerk aufgrund seiner Verbindung mit der Sohlenschicht in jedem Falle im Sinne einer dreidimensionalen (räumlichen) Lastverteilung. Denn beim Auftreten einer Stoßbelastung verteilen die direkt belasteten Garne des Netz- oder Gitterwerks an der Belastungsstelle die örtlich auftretende Deformation und Belastung auf weitere Bereiche der Sohlenschicht sowohl in der Fläche als auch im seitlichen Rand und bewirken in diesen weiteren Bereichen, da sie selbst im Vergleich zu dem Material der Sohlenschicht wegen

ihrer geringen Dehnfähigkeit sich kaum verformen, zusätzliche Druckverformungen. Zum Abfangen der Auftrittsbelastung werden daher größere Bereiche der Sohlenschicht herangezogen, was eine erhöhte Stoßdämpfung bewirkt.

Der vorstehende geschilderte erfindungsgemäße Stoßdämpfungsmechanismus wird auch dann erzielt, wenn das Netz- oder Gitterwerk an der Unterseite einer nachgiebigen Sohlenschicht angeordnet ist, unter der Voraussetzung, daß unter dieser Sohlenschicht sich eine weitere, ebenfalls durch Druck nachgiebig verformbare Sohlenschicht befindet. Denn infolge der Verbindung der beiden Sohlenschichten miteinander ist das Netz- oder Gitterwerk dann auch mit der Oberseite der unten liegenden Sohlenschicht verbunden. Dabei wird aber die Stoßdämpfungsfunktion durch die erwünschte Verformungsbehinderung beider nachgiebig verformbaren Sohlenschichten erreicht.

Auf diese Weise ist es durch eine technisch sehr einfach durchzuführende Maßnahme an ansonsten herkömmlich ausgestalteten Laufschuhen möglich, die Stoßdämpfungseigenschaften erheblich zu verbessern.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen. In der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Laufschuhes nach der Erfindung, teilweise geschnitten, um den Stoßdämpfungsmechanismus zu verdeutlichen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Laufschuh gemäß Fig. 1, ebenfalls teilweise geschnitten;

Fig. 3 eine Teil-Schnittansicht des Laufschuhes, geschnitten längs der Linie 3-3 in Fig. 2, und

Fig. 4 eine grafische Darstellung zur Veranschaulichung des Verformungsverhaltens des Schuhbodens bei dem Laufschuh nach der Erfindung im Vergleich zu einem herkömmlichen Laufschuh.

Der in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Laufschuh nach der Erfindung, der im Ganzen mit 10 bezeichnet ist, beinhaltet einen Stöße absorbierenden oder Stöße verteilenden Schuhboden. Abgesehen von der besonderen Gestaltung des Schuhbodens ist der Schuh 10 nach herkömmlichen Prinzipien gestaltet, so daß eine ausführliche Beschreibung des sonstigen Aufbaues nicht erforderlich ist.

Der Sportschuh 10 weist eine profilierte Laufsohle 12 auf, mit deren Oberseite eine erste innere Sohlenschicht 14 verklebt ist, die aus einem geeigneten herkömmlichen stoßdämpfenden Material besteht. Wiederum mit der Oberseite der ersten Sohlenschicht 14 ist eine zweite Sohlenschicht 16 durch Klebung verbunden, die im wesentlichen aus dem gleichen Material wie die erste Sohlenschicht 14 besteht. Die erste Sohlenschicht 14 hat über ihre ganze Länge durchgehend gleichförmige Dicke, während die zweite Sohlenschicht 16 einen sogenannten Fersenkeil bildet, d. h. in ihrer Dicke vom Fersenbereich ausgehend nach vorn abnimmt und am Ballenbereich dünn ausläuft (s. Fig. 1).

Die Oberseite der Sohlenschicht 16 ist mit dem Zwickeinschlag 18a des Schuhschaftes 18 durch Klebung verbunden. Weiterhin ist mit der Sohlenschicht 16 und dem Zwickeinschlag eine herkömmliche Brandsohle 20 verbunden, auf der lose angeordnet wie üblich eine gepolsterte Einlegesohle 22 aufliegt.

Die Stöße absorbierende bzw. Stöße verteilende Struktur nach vorliegender Erfindung ist im Ganzen mit 24 bezeichnet. Diese Struktur hat im vorliegenden

Ausführungsbeispiel die Form eines offenen Maschen bildenden Nylonnetzes 26, das aus gestreckten miteinander verwebten und untereinander verbundenen oder verknüpften Garnen 28 besteht, die einander überkreuzen. Die Garne 28 bilden im wesentlichen rautenförmige Maschen 30, die so angeordnet sind, daß ihre langen Diagonalen etwa parallel zur Schuh längsachse verlaufen (s. Fig. 1 und 2). Das Netzwerk 26 erstreckt sich über die Oberseite der Sohlenschicht 16, ist um deren Rand — auch im Fersenbereich — umgelegt und über die seitliche und hintere Randfläche gespannt, und verläuft in den Raum zwischen den einander gegenüberliegenden und aneinander anliegenden Kontaktflächen der Sohlenschichten 14 und 16 hinein. In dem Flächenbereich zwischen den Kontaktflächen der beiden Sohlenschichten 14 und 16 und auch in dem umlaufenden Rand sowie am hinteren oberen Umfang der Sohlenschicht 16 sind die Garne 28 längs ihrer jeweiligen Strecken an die Sohlenschichten 14 bzw. 16 gebunden. Hierzu dient zweckmäßigerweise dasselbe Klebemittel, das auch zur Verbindung der beiden Sohlenschichten 14, 16, verwendet ist. Dieses Klebemittel ist in den Fig. 1 und 2 durch Punkte 31 angedeutet.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Stoßdämpfungs- und -verteilungsstruktur wird anhand von Fig. 4 erläutert. Die gestrichelte Linie 32 in Fig. 4 veranschaulicht den Verlauf der Oberfläche der Sohlenschicht 16 in der Seitenansicht bei fehlender statischer oder dynamischer Belastung durch den Fuß eines Läufers. Die strichpunktierte Linie 34 zeigt in etwas übertriebener Form und beschränkt auf die Auslenkung in vertikaler Richtung das Ansprechverhalten des Schuhbodens in Abwesenheit der Stoßdämpfungsstruktur 24 bei lokalisierter Stoßeinwirkung durch die Ferse. Die verhältnismäßig stark ausgeprägte örtliche Verformung in den Sohlenschichten 14, 16 ist dabei deutlich erkennbar. Hierdurch wird praktisch die ganze Stoßenergie durch das Material der Sohlenschichten 14, 16 unmittelbar unter der Belastungsstelle aufgenommen.

Im Gegensatz dazu zeigt die mit Doppelpunkten versehene strichpunktierte Linie 36 das Verhalten des Schuhbodens bei dem erfindungsgemäßen Sportschuh, der die Stoßdämpfungsstruktur 24 aufweist. Auch hier ist angenommen, daß im Fersenbereich eine Stoßbelastung auftritt. Jedoch werden durch den auftretenden Stoß, der eine örtlich ausgeprägte Deformation entsprechend der Linie 34 hervorzurufen sucht, die Garne in dem Netzwerk 26 unmittelbar und anschließend an die Belastungsstelle gestrafft. Als Folge davon und aufgrund der Verbindung der Garne mit den Flächen der Sohlenschichten 14, 16 und des Randes der Sohlenschichten 16 übertragen die Garne 28 die auftretenden Kräfte in dreidimensionaler Weise auf die weiteren Bereiche der Sohlenschichten 14, 16. Die Verformung wird daher anstelle einer örtlichen Ausbildung verteilt. Dabei werden die unter Zugspannung stehenden Garne 28 in Richtung auf die Belastungsstelle gezogen und drücken — da sie nicht oder wenig gedehnt werden — die anschließenden Bereiche der Sohlenschichten 14, 16 zusammen. Die Linie 36 in Fig. 4 veranschaulicht somit die Verteilung dieser Verformung, die aufgrund einer Fersenbelastung eintritt, und es ist zu erkennen, daß sich diese Verteilung breitflächig in den Sohlenschichten 14, 16 vollzieht.

Einen bedeutsamen Beitrag zur Verteilung der Verformung liefern die umgeschlagenen und mit dem Rand der Sohlenschicht 16 verbundenen Randbereiche

des Netzwerkes 26. Diese Anordnung verstärkt die stoßdämpfende Eigenschaft der Sohlenschicht 16 beträchtlich.

Die vorstehende Darstellung macht deutlich, daß ein erheblich größerer Anteil des Sohlenmaterials bei der Aufnahme der Stoßbelastung herangezogen wird, wenn die Stoßdämpfungsstruktur 24 vorhanden ist, als dies bei einem Fehlen der Struktur 24 der Fall wäre. Damit

ergibt die Erfindung einen in hohem Maße stoßschluckenden Schuhboden für einen Sportschuh, wobei aus der zeichnerischen Darstellung und der vorstehenden Erläuterung hervorgeht, daß die stoßdämpfende Struktur außerordentlich einfach ist und leicht während der Herstellung eines Schuhs in diesen eingebaut werden kann.

---

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

---

21

30

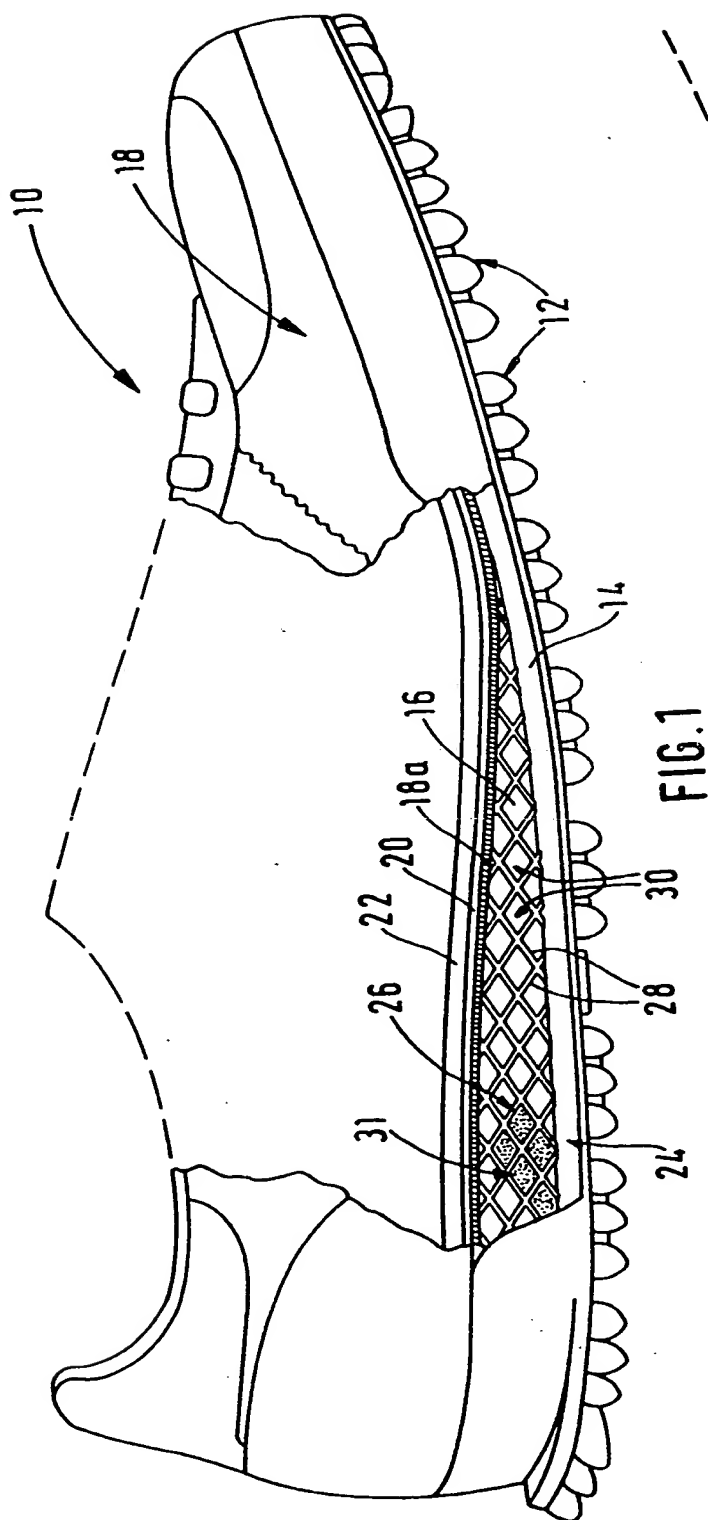


FIG. 1

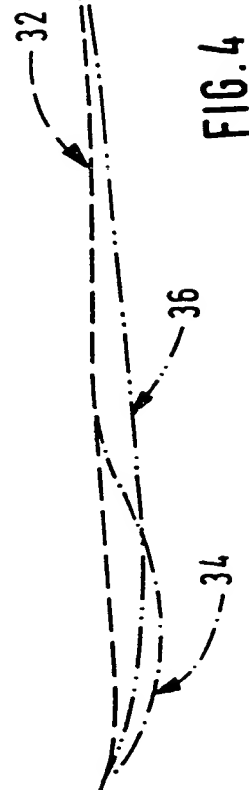


FIG. 4